
2019年度冬学期 第8回 駒場物性セミナー

カーボンベースの量子メタマテリアルと超伝導

講師 守田佳史氏（群馬大学工学部）

日時 2020年2月21日（金）午後4時50分

場所 16号館 827

自然界における生物（昆虫）などで、広義のメタマテリアルの構造は知られている。近年のグラフェンを中心とした van der Waals (vdW) 超格子の発展は量子メタマテリアルの系統的研究を可能にした。我々は高品質のグラフェンと六方晶窒化ホウ素を用いた vdW 超格子に注目し（例えば Sci.Adv.4, eaaq0194(2018)）、基礎研究から（単一電子）トランジスタの開発まで行っている。

セミナーでは特に

[1] Dirac 粒子の『フレーバー』カレントの検出

[2] フェルミオンの量子『光学』

[3] 量子極限の2次元超伝導

に関する我々の実験的進展に焦点を当てる。[1] は位相幾何学的起源（いわゆる TKNN 公式）を持ち、[2] は理論的背景としてランダム行列/可積分系とリンクし、[3] は超伝導理論における真木パラメタ（ $\propto \alpha_M$ ）の新しい意味付けを示唆する。

グラフェンと六方晶窒化ホウ素を用いた vdW 超格子はその出自である半導体物理を超えて、超伝導/磁性を内包する進展が今後期待される。

○物性セミナーのページ 「駒場物性セミナー」で検索！

物性セミナー世話人： 加藤雄介 塩見 雄毅 福島孝治 前田京剛 簗口友紀